

CALL STATE IDENTIFICATION SYSTEM IN COMMUNICATION CONTROLLER

Publication number: JP3101455

Publication date: 1991-04-26

Inventor: YOSHIMOTO KAZUMASU; AWATA KOSAKU

Applicant: FUJITSU LTD

Classification:

- International: **H04M1/27; H04M11/00; H04M1/27; H04M11/00; (IPC1-7): H04M1/27; H04M11/00**

- European:

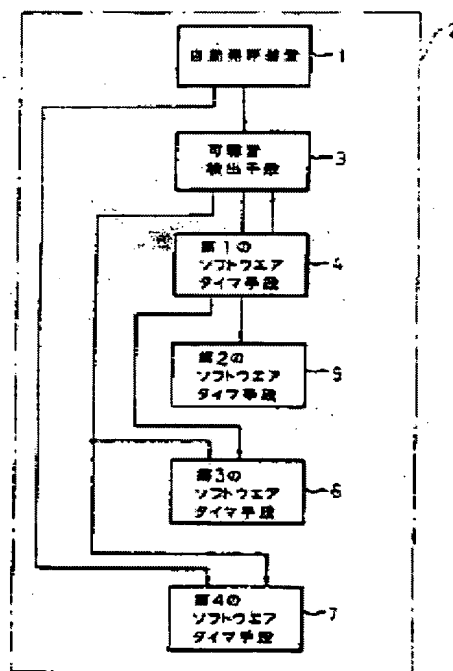
Application number: JP19890237272 19890914

Priority number(s): JP19890237272 19890914

Report a data error here

Abstract of JP3101455

PURPOSE: To improve the function of a communication system by using an audible tone detection circuit only generating an interrupt through the detection of an audible tone and capable of interrupt release input for the hardware and using the software timer means. **CONSTITUTION:** A communication controller 2 is provided with an automatic dialer 1, an audible tone detection circuit 3, 1st-4th software timer means 4-7. The hardware for identifying a call state is only an audible tone detection circuit 3, and a counter circuit, a register and a count comparing circuit having been required conventionally are not necessary. The audible tone detection circuit 3 receives a signal from an exchange via a line and sets an interrupt signal to each software timer means in response to the leading of the audible tone signal. Then the load of the hardware is relieved and the software coping flexibly with the system whose audible tone period is different is used, then efficient and sure call state identification is attained.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-101455

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)4月26日

H 04 M 1/27
11/00

3 0 3

7190-5K
7117-5K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 通信制御装置における呼状態識別方式

⑯ 特 願 平1-237272

⑰ 出 願 平1(1989)9月14日

⑱ 発 明 者 吉 本 和 加 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内⑲ 発 明 者 栗 田 幸 作 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑳ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉑ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外4名

明 細 書

1. 発明の名称

通信制御装置における呼状態識別方式

2. 特許請求の範囲

自動発呼装置(1)を有する通信制御装置(2)において、

該自動発呼装置からの可聴音を検出する可聴音
検出手段(3)と、該可聴音検出手段の出力に得られる可聴音信号
の検出に応じて割り込みがかり、可聴音検出に
必要な所定時間だけ起動される第1のソフトウエ
アタイマ手段(4)と、該第1のソフトウエアタイマ手段の連続する2
つの起動期間から該可聴音信号の周期を検出する
第2のソフトウエアタイマ手段(5)と、該第1のソフトウエアタイマ手段の各起動期間
の終了時点で該可聴音信号が依然として検出され
るときに起動され、該可聴音信号が検出されなく
なってから所定時間経過後に停止することにより、
該自動発呼装置と着信相手端末との接続を確認す

るための第3のソフトウエアタイマ手段(6)と、

該自動発呼装置からのダイヤルの送信の完了に
応じて立ち上がり、着信相手端末が話中、あるい
は、着信相手端末との接続が検出されない場合に、
所定時間経過後に停止することにより、着信相手
の不在を検出する第4のソフトウエアタイマ手段
(7)と、を具備することを特徴とする通信制御装置におけ
る呼状態識別方式。

3. 発明の詳細な説明

(概 要)

通信制御装置における呼状態識別方式に関し、
交換機からの可聴音認識における、ハードウエ
アの負担を軽減し、且つ、機種ごとに可聴音の周
期が異なるシステムにも柔軟に対処できる、ソフト
ウエアによる効率的且つ確実な呼状態識別方式
を提供することを目的とし、自動発呼装置を有する通信制御装置において、
該自動発呼装置からの可聴音を検出する可聴音
検出手段と、

該可聴音検出手段の出力に得られる可聴音信号の検出に応じて割り込みがかかり、可聴音検出に必要な所定時間だけ起動される第1のソフトウェアタイマ手段と、

該第1のソフトウェアタイマ手段の連続する2つの起動期間から該可聴音信号の周期を検出する第2のソフトウェアタイマ手段と、

該第1のソフトウェアタイマ手段の各起動期間の終了時点で該可聴音信号が依然として検出されるときに起動され、該可聴音信号が検出されなくなつてから所定時間経過後に停止することにより、該自動発呼装置と着信相手端末との接続を確認するための第3のソフトウェアタイマ手段と、

該自動発呼装置からのダイヤルの送信の完了に応じて立ち上がり、着信相手端末が話中、あるいは、着信相手端末との接続が検出されない場合に、所定時間経過後に停止することにより、着信相手の不在を検出する第4のソフトウェアタイマ手段と、
を具備するように構成する。

レータ510、可聴音検出部511、及び回線状態制御/検出部512を備えている。

本発明は、可聴音検出部511及び回線状態制御/検出部512の構成に関する。

従来は、交換機からの可聴音の認識においては、ハードウェアが400Hzの単一周波数の可聴音を監視することにより、自動発呼装置と着信先端末との接続、着信先端末の話中、または着信相手が不在の状態を識別していた。これを第6図によって説明する。

第6図は従来技術における可聴音検出部のハードウェアのブロック図である。同図において、601は400Hzの可聴音検出回路で、例えば400Hzの可聴音を検出される間、出力はONとなるものであり、602は可聴音検出時間カウンタ回路で、可聴音検出回路601からの出力の立ち上がりでカウントを開始し、立ち下がりでカウントを停止し、その停止時に信号を出力するもの、603はレジスタであり、カウンタ回路602の出力を一時蓄積するもの、604はカウンタ値比較回路であり、カウンタ回路

〔産業上の利用分野〕

本発明は通信制御装置における呼状態識別方式に関し、特に、電話、ファクシミリ等に対して自動発呼する通信回線制御装置に関する。

近年、業務の効率化のための各種通信システムの利用の増加に伴い、通信システムの自動化が要求されており、公衆・構内回線網を利用した通信サービスにおいては、特定の通信相手への自動発呼をサポートする装置が要求されている。

このため、通信相手に対して発呼する場合に、交換機からの可聴音を効率的且つ確実に認識する必要がある。

〔従来の技術〕

第5図は本発明の技術的背景の説明図である。同図において、通信制御装置501は、公衆網502に接続され、電話機503、ファクシミリ端末504等の端末に対し自動発呼する。通信制御装置501は、中央処理部505、ADPCM部506、FAX手順制御部507、FAXモデム508、CPUインタフェース部509、DTMFジェネ

602からの出力信号に応じてレジスタ603からカウンタ値を読み取り、その値によって、自動発呼装置と着信先端末との接続、着信先端末の話中、または着信相手が不在の状態を識別するものである。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記の従来技術によれば、呼状態の監視をハードウェアのみで行っていたので、回線制御装置のハードウェアの規模が大きいと言う問題点がある。ハードウェア規模が大きいと、例えば多様な可聴音周期をサポートする構内交換機において、ハードウェアに負荷がかかりすぎ、負荷を軽減すると特定の交換機のためのサポートしか出来なくなるといった問題を生じていた。

本発明は、交換機からの可聴音の認識において、ハードウェアの負荷を軽減し、且つ、機種ごとに可聴音の周期が異なるシステムにも柔軟に対処できる、ソフトウェアによる効率的且つ確実な呼状態識別方式を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

第1図は本発明の原理ブロック図である。同図において、自動発呼装置1を有する通信制御装置2が示されている。3は自動発呼装置1から出力される可聴音を検出する可聴音検出手段、4は可聴音検出手段3の出力に得られる可聴音信号の検出に応じて割り込みがかり、可聴音検出に必要な所定時間だけ起動される第1のソフトウェアタイマ手段、5は第1のソフトウェアタイマ手段4の連続する2つの起動期間から可聴音信号の周期を検出する第2のソフトウェアタイマ手段、6は第1のソフトウェアタイマ手段の各起動期間の終了時点で可聴音信号が依然として検出されるときに起動され、可聴音信号が検出されなくなつてから所定時間経過後に停止することにより、自動発呼装置と着信相手端末との接続を確認するための第3のソフトウェアタイマ手段、そして7は自動発呼装置1からのダイヤルの送信の完了に応じて立ち上がり、着信相手端末が話中、あるいは、着信相手端末との接続が検出されない場合に、所定

時間経過後に停止することにより、着信相手の不在を検出する第4のソフトウェアタイマ手段である。

〔作用〕

自動発呼装置1からのダイヤルの送信が完了すると、第4のソフトウェアタイマ手段7が起動する。第4のソフトウェアタイマ手段7は、回線の接続により停止し、話中音が検出されず、適当な時間経過後も接続しない場合はタイムアウトとして着信先相手が不在であると認識する。可聴音検出手段3は、回線から可聴音が検出されると可聴音検知割り込みをあげ、これをトリガとして第1のソフトウェアタイマ手段4が起動し、この起動により可聴音検出手段3からの割り込みは解除される。第1のソフトウェアタイマ手段4は、所定時間経過後に可聴音検出手段3の出力をチェックした後に第1のソフトウェアタイマ手段を解除し、この時点で可聴音検出手段3の出力が可聴音を示していなければ、先の割り込みはノイズによるも

のとして無視するが、可聴音を示している場合は、第3のソフトウェアタイマ手段6を起動する。第3のソフトウェアタイマ手段6は、可聴音検出の割り込みがハードウェアからあがるごとに前述の処理を繰り返すので、その都度起動され、可聴音を検出されなくなるとタイムアウトして接続したことを検知し、第4のソフトウェアタイマ手段7を停止する。第2のソフトウェアタイマ手段5は、連続する2つの可聴音検出期間に起動され、その起動期間から可聴音信号の周期を検出することにより、当該可聴音が呼出し音か話中音かを識別する。

〔実施例〕

以下本発明の実施例による通信制御装置における呼状態識別方式を説明する。

第2図は本発明の実施例におけるハードウェアのブロック図である。同図に示すように、本発明の実施例においては、呼状態の識別のためのハードウェアは、400Hz可聴音検出回路20のみであり、

従来必要としたカウンタ回路、レジスタ、及びカウンタ値比較回路は不要である。可聴音検出回路20は、交換機からの信号を回線を介して受信し、その信号の可聴音信号の立ち上がりに応じてソフトウェアタイマ手段に対する割り込み信号を“ON”にする。また、ソフトウェアタイマ手段への割り込み後直ちに割り込み解除信号をソフトウェアタイマ手段から受け取る。

第3図は本発明の実施例における呼状態識別のタイムチャートである。同図において、31は回線制御装置の呼状態監視部であつて第5図の従来例における可聴音検出部511及び回線状態制御/検出部512に対応する部分であり、交換機からの可聴音を伝える回線からの電気信号32を監視するもの、33は呼状態監視部31内のハードウェア機能部であつて、第2図に示した400Hz可聴音検出回路20に相当する部分であり、可聴音検出に応じてソフトウェアタイマ手段に割り込み信号を出力するもの、34は呼状態監視部31内のソフトウェアタイマ部であり、その中で、第1のソフトウェアタイ

マ34-1はハードウェアからの可聴音検知割り込みから200 ミリ秒間起動され、第2のソフトウェアタイマ34-2はハードウェアからの割り込みがあがる間隔を監視するもの、第3のソフトウェアタイマ34-3は呼出音を監視するもの、第4のソフトウェアタイマ34-4は回線との接続を監視するものである。

自動発呼装置からのダイヤルの送信が完了すると、第4のソフトウェアタイマ34-4が起動する(①)。第4のソフトウェアタイマ34-4は、回線の接続により停止し、適当な時間経過後も接続しない場合はタイムアウトとして着信先相手が不在であると認識する。ハードウェア機能部33は、回線から可聴音を検出されると(②)可聴音検知割り込みをあげ、これをトリガとして第1のソフトウェアタイマ34-1が起動し(③)、この起動によりハードウェア機能部33からの割り込みは解除される(④)。第1のソフトウェアタイマ34-1は、200 ミリ秒後に電気信号32をチェックした後に(⑤)第1のソフトウェアタイマ34-1を解除し、

この時点で電気信号32が可聴音を示していなければ、先の割り込みはノイズによるものとして無視するが、可聴音を示している場合は、第3のソフトウェアタイマ34-3を起動する(⑥)。第3のソフトウェアタイマ34-3は、可聴音検出の割り込みがハードウェアからあがるごとに前述の処理を繰り返すので、その都度起動され(⑧⑨)、可聴音を検出されなくなるとタイムアウトして接続したことを検知し(⑩)、第4のソフトウェアタイマ34-4を停止する。第2のソフトウェアタイマ34-2は、2度目の可聴音検出時に起動され(⑦)、3度目の可聴音検出時に解除され、第2のソフトウェアタイマ34-2の起動していた時間間隔でわかる可聴音の周期から、当該可聴音が呼出し音か話中音かを識別する。

第4図は、本発明の実施例による可聴音認識のより詳細な動作を説明するフローチャートである。同図において、ステップ401でダイヤル送信が完了すると、ステップ402で可聴音検出カウンタ(図示せず)をクリアし、ステップ403で第3の

ソフトウェアタイマを起動する。次いで、ステップ404で第3のソフトウェアタイマがタイムアウトになると、これは可聴音がなくなってから所定時間が経過し、従って回線が接続されたことを意味するので、ステップ405に進み回線制御部内の上位装置に接続を通知する。ステップ404でタイムアウトになっていないときは、可聴音が継続していることを意味し、ステップ406にて第4のソフトウェアタイマがタイムアウトになると、これはダイヤル送信完了から所定時間が経過しても接続がなされなかったことを意味し、ステップ407にて回線制御装置内の上位装置に着信相手が不在であることを通知する。ステップ406でタイムアウトになっていないときは、可聴音継続時間が所定時間に達していないので、ステップ408に進み、可聴音検出ハードウェア割り込み信号の有無を判別し、無しであれば、ステップ404～408を繰り返す、有りであれば、ステップ409で可聴音検出割り込み信号をリセットする。次いでステップ410で第1のソフトウェアタイマを起動し、その起動

から200 ミリ秒後にステップ411で第1のソフトウェアタイマを停止する。次いでステップ412で可聴音が依然として検出可能かを判別し、可能でないときは1つの可聴音期間が終了したので次の可聴音の検出のためにステップ404～412を繰り返す。ステップ412で可聴音の検出が出来たときは、ステップ413で可聴音検出カウンタをインクリメントし、次いでステップ414で第3のソフトウェアタイマを起動する。そして、ステップ415で可聴音検出カウンタの値が1か2か3かを判別する。この判断は、可聴音周期を2度目の可聴音と3度目の可聴音の間の時間で第2にソフトウェアタイマにより測定するために行われる。従って、可聴音検出カウンタの値が1の場合は、第2のソフトウェアタイマを起動することなくステップ404～415を繰り返し、値が2の場合はステップ416で第2のソフトウェアタイマを起動したのちにステップ404～415を繰り返す。そして、可聴音検出カウンタの値が3になると、ステップ417で第2のソフトウェアタイマを停止させ、ステップ418

で第2のソフトウェアタイマの起動時間により可聴音周期を判別する。その結果、可聴音周期が話中音のそれであるときは、ステップ419にて上位ソフトウェアタイマ手段に話中である旨を通知する。また、可聴音周期が呼出し音であるときは、ステップ420にて可聴音検出カウンタを1に戻して次の可聴音周期の検出に備えた後に、ステップ404～418を繰り返す。

尚、可聴音周期の測定は一般に、第1のソフトウェアタイマの任意の連続する2つの起動期間から検出可能である。

〔発明の効果〕

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、ハードウェアは、可聴音検出により割り込みを発生させ、割り込み解除入力を持つ可聴音検出回路のみであり、ソフトウェアタイマ手段をもちいることにより、発呼時の可聴音を効率的に認識出来、且つ、可聴音とノイズとの区別も確実に行える効果を奏し、通信システムの機能向上に寄与

するところが多い。また、機内交換機(PBX)のように、機種ごとに可聴音の周期が違うものにないても容易に仕様を変更して対処することが可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理ブロック図、

第2図は本発明の実施例におけるハードウェアのブロック図、

第3図は本発明の実施例における呼状態識別のタイムチャート、

第4図は本発明の実施例における可聴音認識のフローチャート、

第5図は本発明の技術的背景の説明図、

第6図は従来技術におけるハードウェアのブロック図である。

図において、

1は自動発呼装置、2は通信制御装置、3は可聴音検出手段、4は第1のソフトウェアタイマ手段、5は第2のソフトウェアタイマ手段、6は第3のソフトウェアタイマ手段、7は第4のソフト

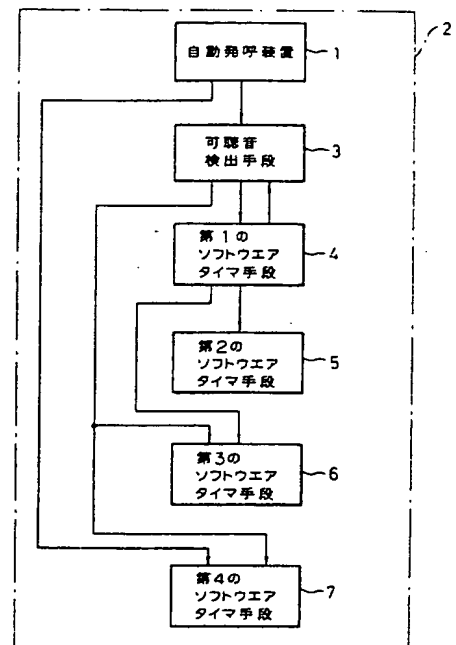
ウェアタイマ手段、20は400Hz 可聴音検出回路である。

特許出願人

富士通株式会社

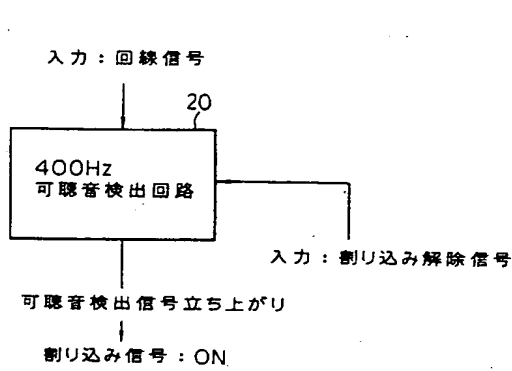
特許出願代理人

弁理士 青 木 朗
弁理士 石 田 敬
弁理士 平 岩 賢 三
弁理士 山 口 昭 之
弁理士 西 山 雅 也



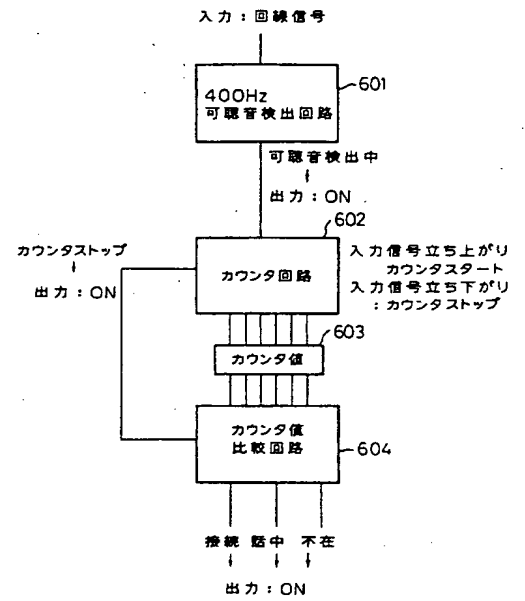
本発明の原理ブロック図

第1図



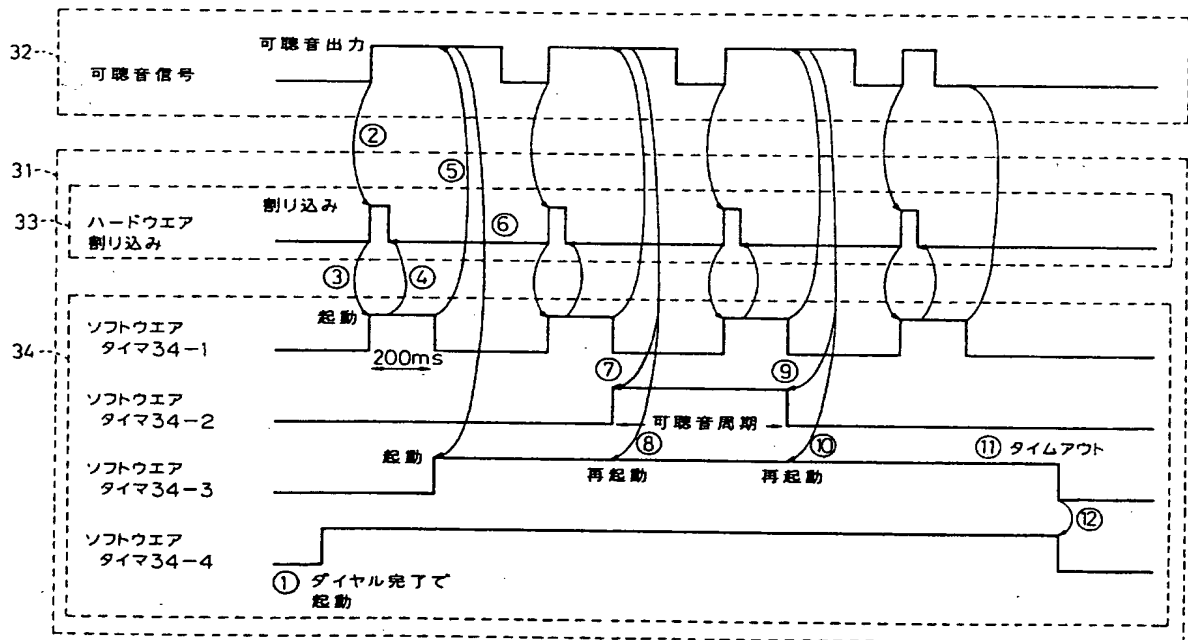
本発明の実施例におけるハードウェアのブロック図

第 2 図



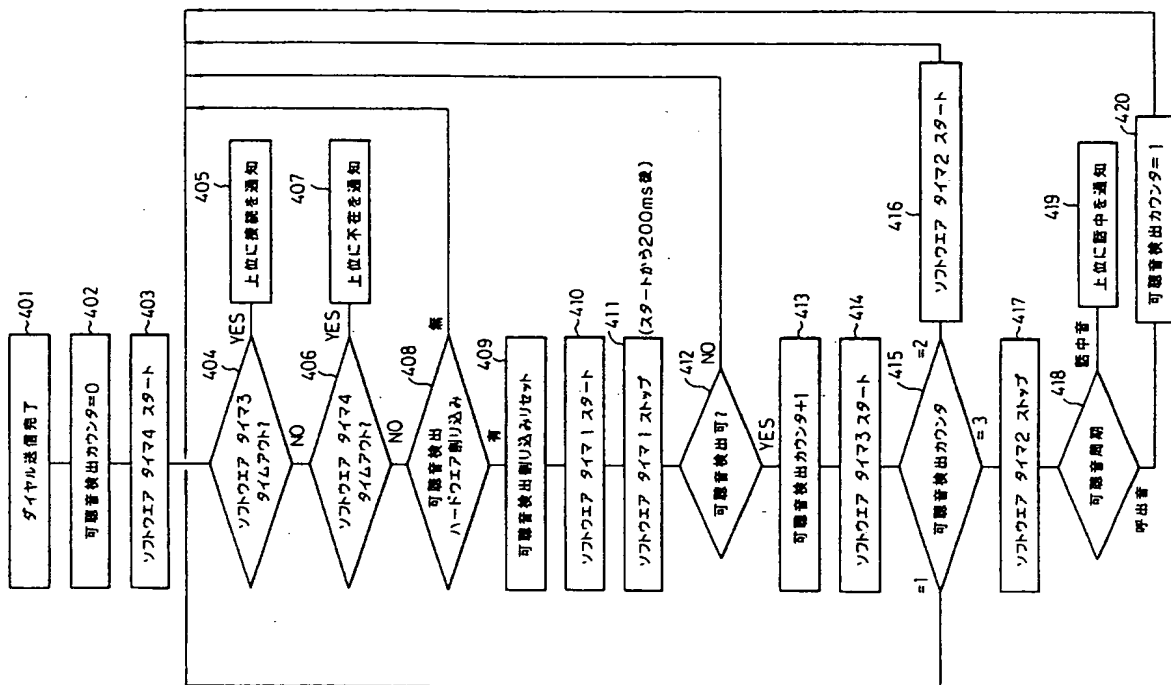
従来技術におけるハードウェアのブロック図

第 6 図



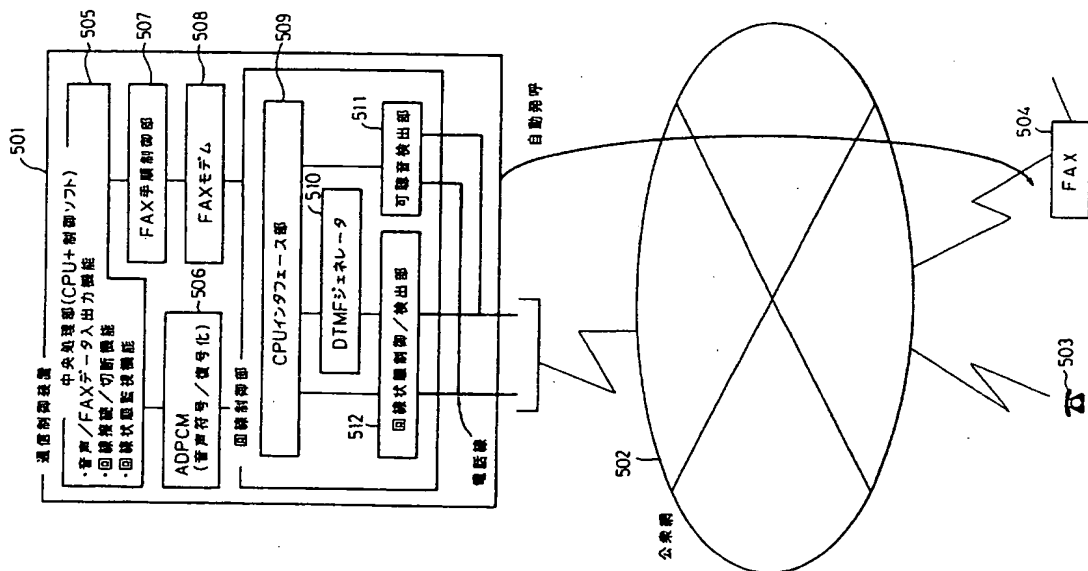
本発明の実施例におけるタイムチャート

第 3 図



本発明の実施例における可聴音検出のフローチャート

第4図



本発明の技術的背景の説明図

第5図